

⑩ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 30 05 094 A 1

⑤① Int. Cl. 3:  
F 04 D 29/40

②① Aktenzeichen:  
②② Anmeldetag:  
④③ Offenlegungstag:

P 30 05 094.3  
12. 2. 80  
20. 8. 81



⑦① Anmelder:  
Klein, Schanzlin & Becker AG, 6710 Frankenthal, DE

⑥① Zusatz zu: P 30 01 868.9

⑦② Erfinder:  
Becker, Karlheinz, 6520 Worms, DE; Milla, Peter, 6711  
Beindersheim, DE; Hergt, Peter, 6700 Ludwigshafen, DE;  
Hellmann, Heinz-Dieter, Dr., 6718 Grünstadt, DE

DE 30 05 094 A 1

⑤④ Kreiselpumpe mit offenem Dippelspiralgehäuse

DE 30 05 094 A 1

ORIGINAL INSPECTED

Klein, Schanzlin &amp; Becker Aktiengesellschaft

## Patentanspruch

Kreiselpumpe mit Doppelspiralgehäuse mit zwei im Sinne der Ähnlichkeitsmechanik mechanisch ähnlichen und einander gegenüberliegenden Spiralen, wobei um das Laufrad oder um ein dem Laufrad nachgeschaltetes Leitrad ein Doppelspiralgehäuse mit zwei maximal  $180^{\circ}$  Umschlingungswinkel aufweisenden Spiralen angeordnet ist und das Doppelspiralgehäuse einen Außendurchmesser aufweist, der dem Austrittsdurchmesser entspricht, den die erste Spirale am Anfang der zweiten Spirale aufweist, wobei die erste Spirale vom Anfang der zweiten Spirale an durch einen oder mehrere neben der zweiten Spirale verlaufenden Kanal oder verlaufende Kanäle mit der zweiten Spirale in an sich bekannter Weise in einer gemeinsamen Austrittsöffnung mündet, nach Patentanmeldung P 30 01 868.9, dadurch gekennzeichnet, daß das Doppelspiralgehäuse (1) und dessen Kanäle (6, 7) auf der zur Pumpenwelle (11) hinweisenden Innenseite des Doppelspiralgehäuses (1) offen ausgebildet sind und dichtend anliegende, rohrförmige Einschübe (9) die zur Pumpenwelle (11) weisende Gehäuseinnenwand bilden.

../2

130034/0195

## Kreispumpe mit offenem Doppelspiralgehäuse

Die Erfindung betrifft eine Kreispumpe mit Doppelspiralgehäuse mit zwei im Sinne der Ähnlichkeitsmechanik mechanisch ähnlichen und einander gegenüberliegenden Spiralen, wobei um das Laufrad oder um ein dem Laufrad nachgeschaltetes Leitrad ein Doppelspiralgehäuse mit zwei maximal  $180^\circ$  Umschlingungswinkel aufweisenden Spiralen angeordnet ist und das Doppelspiralgehäuse einen Außendurchmesser aufweist, der dem Austrittsdurchmesser entspricht, den die erste Spirale am Anfang der zweiten Spirale aufweist, wobei die erste Spirale vom Anfang der zweiten Spirale an durch einen oder mehrere neben der zweiten Spirale verlaufenden Kanal oder verlaufende Kanäle mit der zweiten Spirale in an sich bekannter Weise in einer gemeinsamen Austrittsöffnung mündet, nach Patentanmeldung P 30 01 868.9.

Durch eine solche Kreispumpengestaltung ist ein Doppelspiralgehäuse mit einem sehr kleinen Gehäusedurchmesser herstellbar. Eine derartige Ausführungsform stellt naturgemäß hohe Anforderungen an die gießtechnische Herstellung.

../3

Es ist Aufgabe der Erfindung, die gießtechnische Herstellung zu erleichtern und gleichzeitig eine Möglichkeit zur strömungstechnischen Optimierung zu schaffen. Die Lösung dieser Aufgabe sieht vor, daß das Doppelspiralgehäuse und dessen Kanäle auf der zur Pumpenwelle hinweisenden Innenseite des Doppelspiralgehäuses offen ausgebildet sind und dichtend anliegende, rohrförmige Einschübe die zur Pumpenwelle weisende Gehäuseinnenwand bilden. Mittels dieser Maßnahme sind die Strömungsräume der Doppelspirale frei zugänglich geworden, was die gießtechnische Herstellung erleichtert und die Möglichkeit schafft, z.B. den Widerstandsbeiwert der Spirale und der Kanäle durch Schleifarbeiten zu verringern. Desweiteren ermöglicht die freie Zugänglichkeit der Doppelspirale eine leichtere Prüfung und ein leichteres Ausarbeiten eventueller im Guß vorhandener Fehlstellen. Auch ist eine bessere Lagerung der die Spiral- und Kanalform bildenden Kernteile möglich, was wiederum die Optimierung der Strömungsführung leichter macht. Dies bedeutet auch eine erhebliche Verbesserung der Bearbeitung einer derartigen Doppelspirale.

Die Erfindung ist in einem Ausführungsbeispiel dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen die

../4

130034/0195

BAD ORIGINAL

3005094

Fig. 1            einen Querschnitt durch das Doppelspiralgehäuse,  
die

Fig. 2 und 3    einen Längsschnitt gemäß der Linie II-III mit  
der Darstellung unterschiedlicher Einschübe.

Das in der Fig. 1 gezeigte Doppelspiralgehäuse 1, welches von einem Laufrad 2 mit Flüssigkeit beaufschlagt wird, weist die beiden Spiralen 3 und 4 auf. Die erste Spirale 3 endet am Punkt 5, der gleichzeitig den Beginn der zweiten Spirale 4 darstellt. Am Punkt 5 geht weiterhin die erste Spirale 3 in zwei, in den Fig. 2 und 3 dargestellte Kanäle 6, 7 über, die sich neben der zweiten Spirale 4 erstrecken und mit dieser in einer gemeinsamen Austrittsöffnung 8 münden. Die Einschübe 9, die seitlich neben den Eintrittsöffnungen der Spiralen 3, 4 angeordnet sind, bilden die zur Pumpenwelle 10 weisende Innenwand der Kanäle 6, 7. Eine in der Austrittsöffnung 8 angebrachte Rippe 11 dient der besseren Strömungsführung.

Aus den Fig. 2 und 3, die einen Schnitt entsprechend der Linie II-III darstellen, ist ersichtlich, wie die Einschübe 9 angebracht sind. Die Fig. 2 zeigt, daß die Einschübe 9, die die Form von Rohrstücken aufweisen können, mittels bekannter Mittel, z.B. Schrauben 12,

130034/0195

../5

von außen am Doppelspiralgehäuse 1 befestigt sind. Abgedichtet werden diese als Innenwand dienenden Einschübe 9 mittels O-Ringen 13.

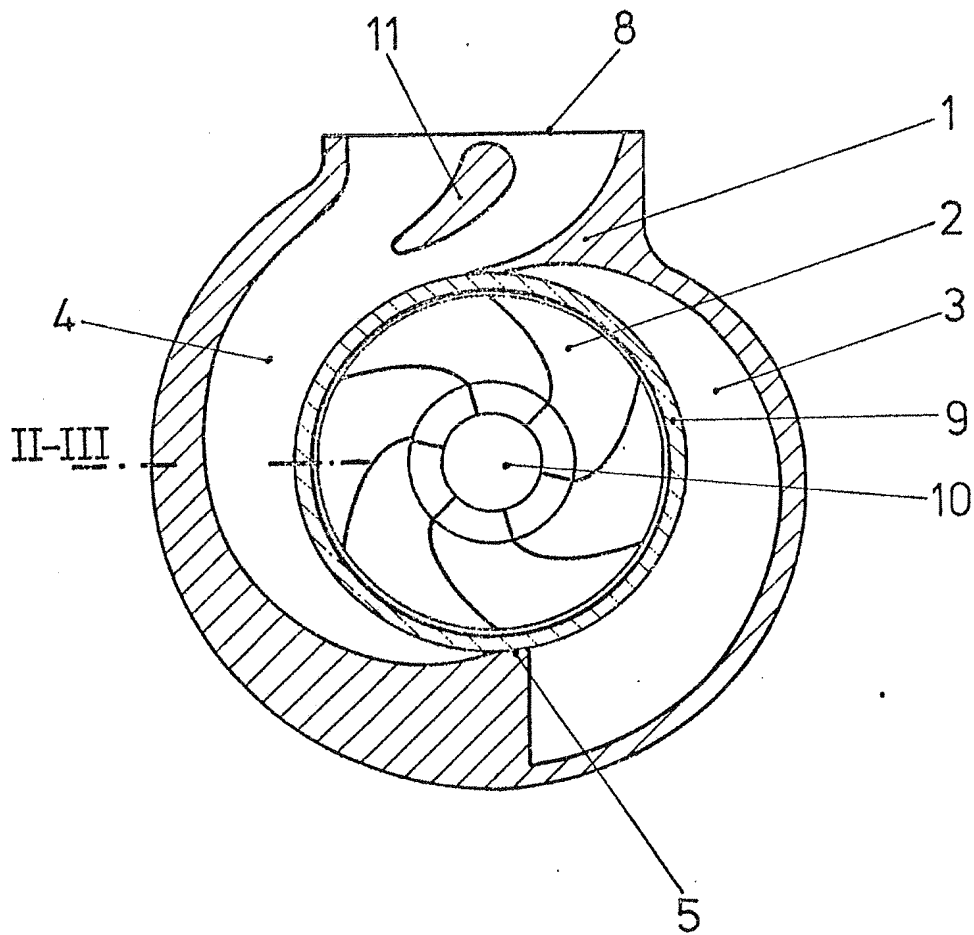
In der Fig. 3 erfolgt die Befestigung der Einschübe 9 innerhalb des Doppelspiralgehäuses 1 an entsprechend gestalteten Ansätzen 14. Diese können sowohl angegossen als auch spanabhebend erstellt sein. Das hier gezeigte Laufrad 2 ist, im Gegensatz zu den Darstellungen der Fig. 1 und 2, einflutig ausgeführt.

3005094

Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

30 05 094  
F 04 D 29/40  
12. Februar 1980  
20. August 1981

Fig. 1



130034/0195

Fig. 2

3005094

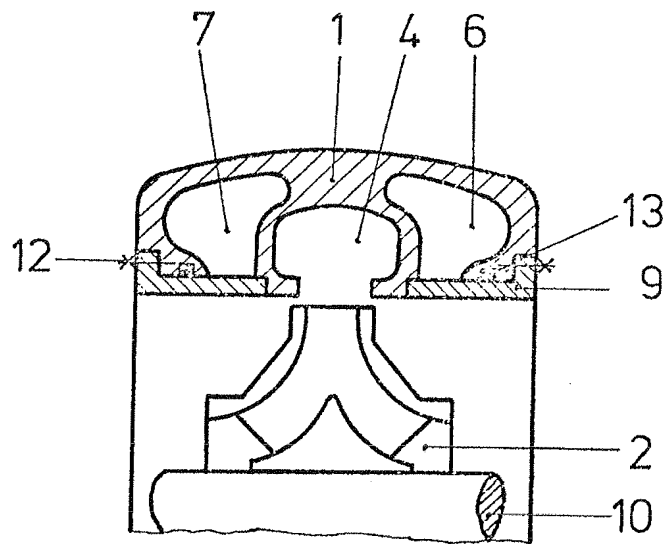


Fig. 3

